

50X1-HUM

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY  
INFORMATION REPORT

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

CONFIDENTIAL  
NOFORN

50X1-HUM

|                |                                                                                |                 |              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| COUNTRY        | East Germany                                                                   | REPORT          |              |
| SUBJECT        | VEB Werk fuer Fernmeldewesen, Berlin:<br>Technical Data Sheets for New Devices | DATE DISTR.     | June 8, 1956 |
| DATE OF INFO.  |                                                                                | NO. OF PAGES    | 1            |
| PLACE ACQUIRED |                                                                                | REQUIREMENT NO. | RD           |
|                |                                                                                | REFERENCES      |              |

50X1-HUM

THE SOURCE EVALUATIONS IN THIS REPORT ARE DEFINITIVE.  
THE APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.  
(FOR KEY SEE REVERSE)

50X1-HUM

Available in CIA Library are technical data sheets issued by the VEB Werk fuer Fernmeldewesen during January and February 1956 for the following new devices:

High-frequency calibrator (Hochfrequenz-Eichleitung)  
Frequency sifter and analyzer (Bandpass)  
Twin T-filter (Terzfilter) for acoustic measurements  
Low-pass filter (Tiefpass) (symmetrical and asymmetrical)  
Low-pass filter (asymmetrical)  
Capacitative potentiometer  
Sensitivity and power test oscillator  
Pulse ammeter (Impulsstrommesser)  
Spectrometer (precision frequency meter)  
Cathode ray oscillograph  
Noise generator (Rauschgenerator) (10-300 mcs)  
Adjustable attenuator (30 - 300 mcs)  
Spectrometer (40 - 100 mcs)  
Spectrometer (95 - 230 mcs)  
Amplitude modulation factor meter for FM transmitter  
Echobox (cavity resonator) (3 cm)  
Field strength meter (0.1 - 25 mcs)  
Field strength meter (20 - 100 mcs)  
Field strength meter (100 - 320 mcs)  
Low-pass filter (0.11 - 20 mcs)  
Wattmeter (Leistungsmesser) (0.1 - 10 watts)  
Transmission level meter (Pegelmesser) (300 cps - 1.2 mcs)

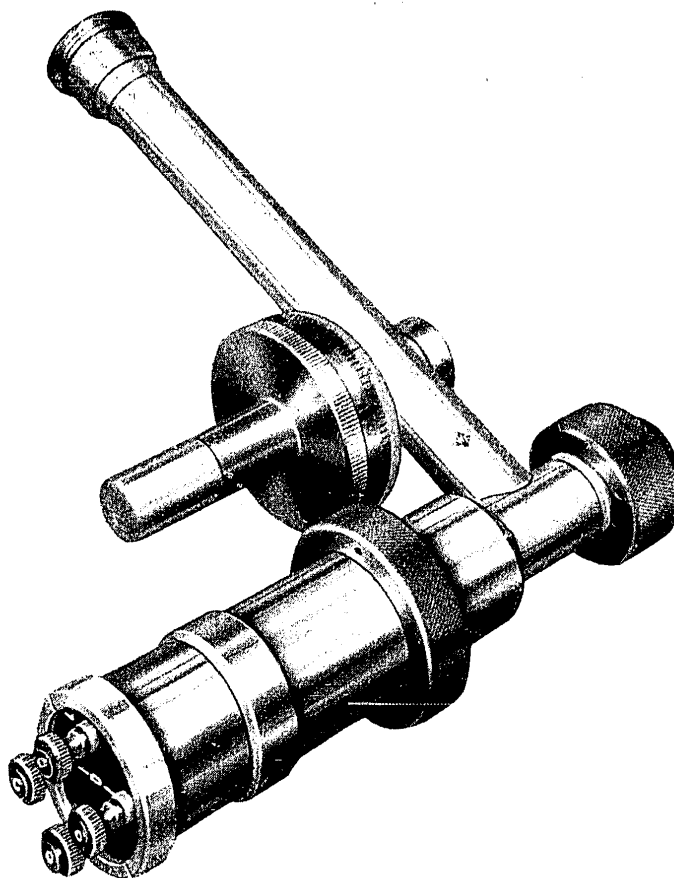
ELG 1, ELG-2, ELG  
ELG 4, ELG 5.  
BP 1  
TZF 1/1, 1/2, 1/3  
TP 2  
TP 1  
KSPT 1  
EMS 1, EMS 2, EMS  
ISM 1  
SPM 1  
KOG 1  
RSG 2  
RDG 1  
SPM 2  
SPM 3  
AMM 1  
EBX 1  
FSM 1  
FSM 2  
FSM 3  
TP 3  
LM 2  
PM 1

50X1-HUM

CONFIDENTIAL  
NOFORN

|      |  |     |  |     |  |     |  |  |  |  |  |
|------|--|-----|--|-----|--|-----|--|--|--|--|--|
| NAVY |  | AIR |  | FBI |  | AEC |  |  |  |  |  |
|------|--|-----|--|-----|--|-----|--|--|--|--|--|

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 42 40

**KAPAZITIVER SPANNUNGSTEILER KSPT 1** $\lambda = 8 \dots 100 \text{ cm}$ 

Der kapazitive Spannungsteiler KSPT 1 ist ein Gerät zur Abgabe definierter Hochfrequenzspannungen. Er wird zwischen einen Hochfrequenzerzeuger, z. B. einen Meßsender, und einen Verbraucher geschaltet und als Einstell- oder Regelglied verwendet.

Das Gerät ermöglicht in Verbindung mit einem Hochfrequenzerzeuger die Abgabe beliebig - innerhalb seines Arbeitsbereiches - einstellbarer HF-Spannungen, so daß der HF-Erzeuger in Verbindung mit dem kapazitiven Spannungsteiler als Empfindlichkeitsmeßsender verwendet werden kann.

Das Gerät enthält eine konzentrische Rohrleitung, die mit einem 70-Ohm-Absorber abgeschlossen ist. Vor dem Absorber zweigt eine Hohlrohrleitung ab. Die vom Durchmesser und der Länge der Hohlrohrleitung abhängige Dämpfung wird durch Änderung der Leitungslänge zur variablen Spannungsteilung benutzt.

Abgeschlossen wird diese Leitung durch eine Kapazität, an der die gewünschte Teilspannung steht. Durch Änderung der veränderlichen Kapazität wird die abzugebende Spannung eingestellt.

Das Gerät ist in einem Transportkästchen untergebracht, das außerdem die Eichkurve sowie eine Bedienungsanweisung enthält.

#### Technische Daten

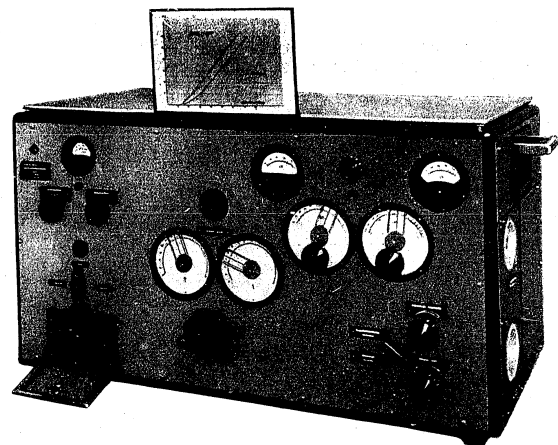
|                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Wellenbereich                                         | 8 ... 100 cm                                            |
| Eingangs- und Ausgangswiderstand des Spannungsteilers | ca. 70 Ohm                                              |
| Ausgangsspannung bei 1 W zugeführter Leistung         | ca. 10 mV ... 2 $\mu$ V                                 |
| Genauigkeit der Ausgangsspannung                      | ca. $\pm 15\%$ $\pm 1 \mu$ V                            |
| Spannungsbedarf am Absorber                           | ca. 3 V                                                 |
| EMK des Thermoelements                                | > 20 mV                                                 |
| Innenwiderstand des Thermoelements                    | ca. 100 Ohm                                             |
| Maße                                                  | Breite ca. 200 mm<br>Tiefe ca. 190 mm<br>Höhe ca. 60 mm |
| Gewicht                                               | ca. 2 kg                                                |

Ausführung freibleibend

## VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 23 00

### EMPFINDLICHKEITS- UND LEISTUNGS-MEßENDER EMS 1, EMS 2, EMS 3

Die Empfindlichkeits-Meßsender sind HF-Generatoren für Dauerstrich- und Wobbelbetrieb für einen Gesamtwellenbereich von 9 ... 100 cm ( $f = 3333 \text{ MHz} \dots 300 \text{ MHz}$ ) bei einer veränderlichen Ausgangsspannung von etwa 2  $\mu$ V ... 10 mV.

Die Meßsender sind vornehmlich für den Gebrauch im Prüffeld und Laboratorium bestimmt und dienen zur Abgabe veränderlicher, definierter HF-Spannungen, zum Beispiel bei der Empfindlichkeitsmessung von Geräten. Durch einfache Umschaltung können sie auch als Leistungs-Meßsender verwendet werden, wobei sie die Entnahme einer HF-Leistung von 1 Watt an 70 Ohm in dem jeweiligen Wellenbereich gestatten.

## Technische Daten

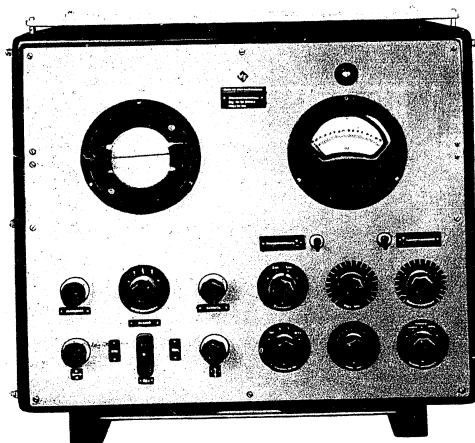
|                                                            |       |               |                                 |
|------------------------------------------------------------|-------|---------------|---------------------------------|
| Wellenlängenbereich                                        | EMS 1 | 9 ... 15 cm   | 3333 ... 2000 MHz               |
|                                                            | EMS 2 | 15 ... 30 cm  | 2000 ... 1000 MHz               |
|                                                            | EMS 3 | 30 ... 100 cm | 1000 ... 300 MHz                |
| Betriebsarten                                              |       |               | Dauerstrich oder gewobelt       |
| Ausgangsspannung, regelbar bei Dauerstrichbetrieb          |       |               | ca. 10 mV ... 2 $\mu$ V         |
| Ausgangsleistung an 70 Ohm                                 |       |               | $\geq 1$ W                      |
| Absolute Genauigkeit der Ausgangsspannung                  |       |               | $\pm 15\%$ $\pm 1$ $\mu$ V      |
| Frequenzkonstanz bei Änderung von                          |       |               | ca. 1 $\%$ <sub>100</sub>       |
| U <sub>a</sub> bzw. U <sub>f</sub> um 1 $\%$ <sub>10</sub> | EMS 1 |               | ca. $\pm 1,5\%$ <sub>10</sub>   |
| Genauigkeit des eingebauten Wellenmessers                  | EMS 2 |               | ca. $\pm 1\%$ <sub>10</sub>     |
|                                                            | EMS 3 |               | ca. $\pm 0,5\%$ <sub>10</sub>   |
| Frequenzhub bei Wobbelung                                  | EMS 1 |               | ca. $\pm 0,05\%$ <sub>100</sub> |
|                                                            | EMS 2 |               | ca. $\pm 0,07\%$ <sub>100</sub> |
|                                                            | EMS 3 |               | ca. $\pm 0,1\%$ <sub>100</sub>  |
| Wobbelung über den Bereich nicht konstant                  |       |               | ca. 400 Hz                      |
| Wobbelfrequenz                                             |       |               | 70 Ohm                          |
| Generator-Innenwiderstand (für E-Meßsender)                |       |               | 110, 127 bzw. 220 V, 50 Hz      |
| Anschlußspannung                                           |       |               | ca. 200 ... 250 VA              |
| Leistungsaufnahme                                          |       |               | Breite ca. 750 mm               |
| Maße über alles                                            |       |               | Tiefe ca. 410 mm                |
|                                                            |       |               | Höhe ca. 420 mm                 |
| Gewicht                                                    |       |               | ca. 51 kg                       |
| Ausführung freibleibend                                    |       |               |                                 |

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHÖNEWIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 72 10

**IMPULSSTROMMESSER ISM 1**

Der Impulsstrommesser gestattet das Messen und Sichtbarmachen von Impulsströmen verschiedener Art und wird vor allen Dingen in der Oszillografie von Tastimpulsen, Impulsgeneratoren, Einschaltstromstößen und ähnlichen Effekten verwendet.

Zum Sichtbarmachen der Meßvorgänge dient eine Spezialkatodenstrahlröhre, bei der eine Ablenkung des Katodenstrahles durch den zu messenden Impuls erfolgt. Zur Erweiterung des Meßbereiches werden insgesamt drei Katodenstrahlröhren verwendet, die sich lediglich durch eine der Stromstärke entsprechende Stromschleife zur Strahlablenkung unterscheiden.

Die einstellbare Zeitachse kann durch Helltastung mit Zeitmarken versehen werden. Die Auslösung der Zeitachse kann vom Meßimpuls, von dem Wechselstromnetz mit 50 Hz oder durch Fremdsteuerung erfolgen. Zur Messung der Impulshöhe kann die Zeitachse in vertikaler Richtung verschoben werden, wobei durch eine Eichung dieser Verschiebung der genaue Meßwert gegeben ist.

Der Impulsstrommesser ist als geschlossenes Gerät aufgebaut. Die für den jeweiligen Meßbereich bestimmte Katodenstrahlröhre ist auswechselbar. Die Lage der Bedienungsgriffe, des Instrumentes und des Katodenstrahlrohres ermöglichen eine bequeme Bedienung und gute Ablesung.

#### Technische Daten

##### Elektrische Werte

|                       |                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Vertikalablenkung     | durch Impulsstrom 1 A bis 65 A                                      |
| Bilddurchmesser       | 70 mm                                                               |
| Ablenkgeschwindigkeit | von 6 ms bis 2 $\mu$ s in 8 Abstufungen                             |
| Auslösefrequenz       | von 0 bis 10 kHz                                                    |
| Auslösespannung       | von 1 V bis 100 V positiv und negativ<br>bei Fremdsynchronisation   |
| Auslösestrom          | $\approx 0,5$ A positiv bzw. negativ<br>bei eigener Synchronisation |
| Auslösung             | fremd - eigen<br>50 Hz mittels Phasenschieber                       |
| Zeitmarke             | 100, 10, 1, 0,25 $\mu$ sec an- bzw. abschaltbar                     |
| Betriebsspannungen    | 110, 127, 220 V, 50 Hz                                              |
| Leistungsaufnahme     | 400 W                                                               |

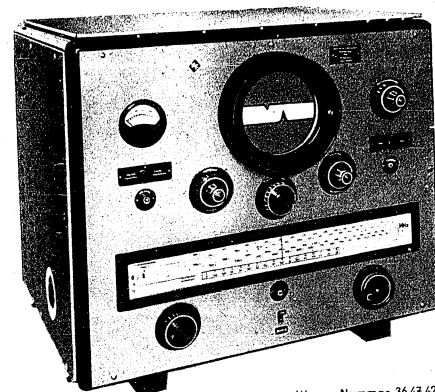
##### Mechanische Werte

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Äußere Abmessungen | 560x540x510 mm |
| Gewicht            | 65 kg          |

Änderungen vorbehalten

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
BERLIN · OBERSCHÖNEWIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 42 20

**SPKTRUMETER SPM 1** (Präzisions-Frequenzmesser)  
 $f = 10000 \dots 2500$  MHz

Das Spektrometer dient zum Absolutmessen von Frequenzen, zum Untersuchen der Frequenzkonstanz und des Frequenzspektrums von Sendern. Der zu untersuchende Sender kann im Dauerstrich- oder Tastbetrieb arbeiten.

Das Frequenzspektrum wird zusammen mit quartzesteuerten Frequenzmarken (Meßmarken) auf dem Schirm einer Katodenstrahlröhre zur Darstellung gebracht.

Die elektrischen Teile des Gerätes sind zu Baugruppen zusammengefaßt, die nach Entfernen der Verkleidung leicht aus- und wieder eingebaut werden können.

Das Gerät wird zur bequemeren Verwendung an verschiedenen Plätzen mit einem Transportwagen geliefert.

## Technische Daten

|                                                           |                            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Frequenzbereich                                           | 10000 ... 2500 MHz         |
| Wellenlängenbereich                                       | 3 ... 12 cm                |
| Meßgenauigkeit                                            | besser als $10^{-1}$       |
| Gleichzeitig sichtbare Frequenzbreite des Spektrums       |                            |
| (abhängig von                                             | maximal ca. 15 ... 92 MHz  |
| eingestellter Dehnung und                                 | minimal ca. 3 ... 17,5 MHz |
| verwendeter Harmonischen)                                 |                            |
| Meßmarkenabstand „Eidien“                                 | n * 50 MHz                 |
| „Grob“                                                    | n * 2,5 MHz                |
| „Fein“                                                    | n * 0,5 MHz                |
| n = Zahl der zur Überlagerung herangezogenen Harmonischen |                            |
| Eingangswiderstand                                        | Z = 70 Ohm                 |
| Leistungsaufnahme                                         | ca. 360 VA                 |
| Netzspannung                                              | 110/127/220/240 V, 50 Hz   |
| Zulässige Netzspannungsabweichung                         | ± 10%                      |
| maximale Abmessungen                                      | Breite ca. 600 mm          |
|                                                           | Höhe ca. 520 mm            |
|                                                           | Tiefe ca. 520 mm           |
| Gewicht                                                   | ca. 81 kg                  |
| Gewicht des zugehörigen Wagens                            | ca. 30 kg                  |

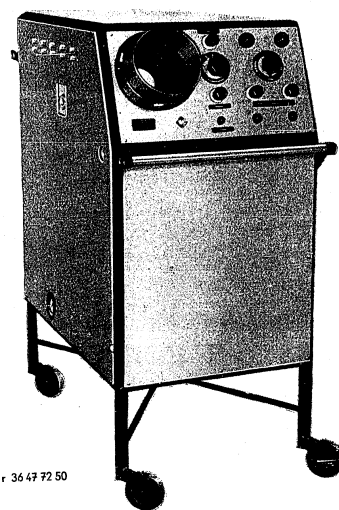
Ausführung freibleibend

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHONEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 72 50

**KATODENSTRAHL-OSZILLOGRAF KOG 1**

Der Katodenstrahl-Oszillograf KOG 1 ist ein Hochleistungs-Oszillograf mit einer maximalen Schreibgeschwindigkeit von 50000 km/sec. Bei einer einstellbaren einmaligen Zeitablenkung von ca.  $8 \cdot 10^{-9}$  sec. ...  $1 \cdot 10^{-6}$  sec. für 1 cm Schirmlänge lassen sich sehr schnelle elektrische Vorgänge untersuchen.

Die Steuerung kann direkt durch den Vorgang oder auch durch den Beobachter von Hand ausgelöst werden.

Der Oszillograf ist in ein fahrbares Gestell eingebaut. Die drei Gleichrichter des Netzgerätes, das Auslöseimpulsgerät und das Kippgerät sind schubfahrig ausgebildet und können nach Lösen weniger Schrauben aus dem Gestell herausgezogen werden.

## Technische Daten

|                                           |                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Meßplatten-Spitzenspannung                | ca. 2 kV                          |
| Steuerspannung für das Auslöseimpulsgerät | ≅ 100 V                           |
| Auslöseverzögerung                        | ca. 6 · 10 <sup>-6</sup> sec      |
| Erholungszeit zwischen zwei Auslösungen   | ca. 1 sec                         |
| Meßplattenempfindlichkeit                 | ca. 0,03 mV/V                     |
| Zeitplattenempfindlichkeit                | ca. 0,03 mm/V                     |
| Zeitablenkung für 1 cm Länge am Schirm    |                                   |
| schnellste Ablenkzeit                     | ≅ ca. 8 · 10 <sup>-8</sup> sec/cm |
| langsamste Ablenkzeit                     | ≅ ca. 1 · 10 <sup>-6</sup> sec/cm |
| Anschlußspannung                          | 110, 127 bzw. 220 V, 50 Hz        |
| Leistungsaufnahme                         | ca. 400 VA                        |
| Maße                                      | Breite ca. 500 mm                 |
|                                           | Tiefe ca. 940 mm                  |
|                                           | Höhe ca. 1140 mm                  |
| Gewicht                                   | ca. 100 kg                        |

Ausführung freibleibend

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 6321 61, 6320 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 41 10

**BANDPASS BP 1**

Der Bandpaß BP 1 wird bei Frequenzmessungen zum Ausbieben bestimmter Frequenzen verwendet, ferner zu Frequenzanalysen von Geräuschen, Klängen usw. Der Frequenzbereich beträgt 35 Hz ... 19,2 kHz.

Der Bandpaß ist in  $\pi$ -Schaltung aufgebaut. Die Spulen können durch einen Drehschalter in 8 bzw. 9 Stufen so umgeschaltet werden, daß sich der Durchlaßbereich jeweils um eine Oktave verschiebt. Durch einen Kippschalter werden die Kondensatoren im Längs- und Querszweig so geschaltet, daß zwei Bereiche (I und II) entstehen, die jeweils um eine halbe Oktave gegeneinander verschoben sind. Man erreicht dadurch, daß starke Spitzen an den Randfrequenzen eines Bereiches beim Umschalten zum nächsten Bereich noch erfaßt werden.

In der Stellung 0 bis  $\infty$  in beiden Bereichsstellungen ist der Bandpaß über ein Dämpfungsglied 0,6 N durchgeschaltet. Der eingebaute Abschlußwiderstand von 600 Ohm liegt über einen Schalter parallel zum Ausgang.

## Technische Daten

|                                           |                              |
|-------------------------------------------|------------------------------|
| Meßplatten-Spitzenspannung                | ca. 2 kV                     |
| Steuerspannung für das Auslöseimpulsgerät | 100 V                        |
| Auslöseverzögerung                        | ca. $6 \cdot 10^{-6}$ sec    |
| Erholungszeit zwischen zwei Auslösungen   | ca. 1 sec                    |
| Meßplattenempfindlichkeit                 | ca. 0,03 mm/V                |
| Zeitplattenempfindlichkeit                | ca. 0,03 mm/V                |
| Zeitablenkung für 1 cm Länge am Schirm    |                              |
| schnellste Ablenkzeit                     | ca. $8 \cdot 10^{-9}$ sec/cm |
| langsamste Ablenkzeit                     | ca. $1 \cdot 10^{-4}$ sec/cm |
| Anschlußspannung                          | 110, 127 bzw. 220 V, 50 Hz   |
| Leistungsaufnahme                         | ca. 400 VA                   |
| Maße                                      | Breite ca. 500 mm            |
|                                           | Tiefe ca. 940 mm             |
|                                           | Höhe ca. 1140 mm             |
| Gewicht                                   | ca. 100 kg                   |

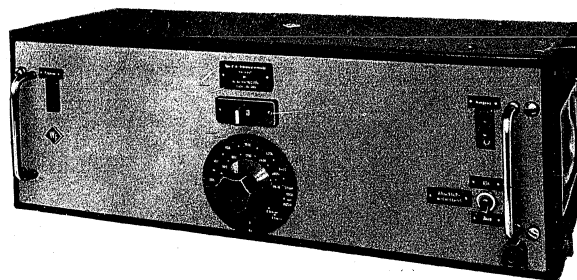
Ausführung freibleibend

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 - FERNRUF: 6321 61, 6320 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 - DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 41 10

**BANDPASS BP 1**

Der Bandpaß BP 1 wird bei Frequenzmessungen zum Ausliefern bestimmter Frequenzen verwendet, ferner zu Frequenzanalysen von Geräuschen, Klängen usw. Der Frequenzbereich beträgt 35 Hz ... 19,2 kHz.

Der Bandpaß ist in  $\pi$ -Schaltung aufgebaut. Die Spulen können durch einen Drehschalter in 8 bzw. 9 Stufen so umgeschaltet werden, daß sich der Durchlaßbereich jeweils um eine Oktave verschiebt. Durch einen Kippschalter werden die Kondensatoren im Längs- und Querkreis so geschaltet, daß zwei Bereiche (I und II) entstehen, die jeweils um eine halbe Oktave gegeneinander verschoben sind. Man erreicht dadurch, daß starke Spitzen an den Randfrequenzen eines Bereiches beim Umschalten zum nächsten Bereich noch erfaßt werden.

In der Stellung 0 bis  $\infty$  in beiden Bereichsstellungen ist der Bandpaß über ein Dämpfungsglied 0,6 N durchgeschaltet. Der eingebaute Abschlußwiderstand von 600 Ohm liegt über einen Schalter parallel zum Ausgang.



## Technische Daten

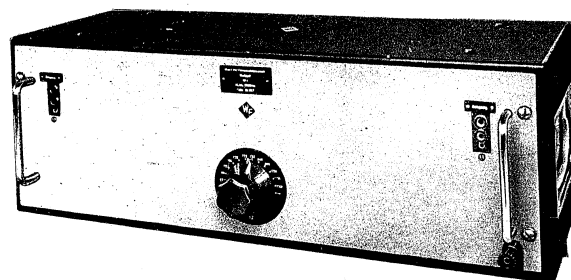
|                                                  |                   |                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Durchlaßbereich I                                | 8 Oktaven         | 35 Hz ... 9600 Hz                 |
|                                                  | und eine Stellung | 0 bis $\infty$                    |
| Durchlaßbereich II                               | 9 Oktaven         | 50 Hz ... 19,2 kHz                |
|                                                  | und eine Stellung | 0 bis $\infty$                    |
| Eingangsscheinwiderstand                         |                   | ca. 600 Ohm                       |
| Ausgang abgeschlossen mit                        |                   | 600 Ohm                           |
| Dämpfung in der Mitte des Durchlaßbereiches      |                   | $\approx 0,3$ N                   |
| Dämpfung bei $\pm 1$ Oktave ( $1/2 f_0, 2 f_0$ ) |                   | $\approx 2,0$ N                   |
| außerhalb der Bandmitte                          |                   | $\approx 0,6$ N                   |
| Bereich I und II, Stellung 0 bis $\infty$        |                   | ca. 0,3 V                         |
| Eingangsspannung                                 |                   | unsymmetrisch ( $\pi$ -Schaltung) |
| Schaltung                                        |                   |                                   |
| Maße                                             | Breite            | 545 mm                            |
|                                                  | Tiefe             | 265 mm                            |
|                                                  | Höhe              | 198 mm                            |
| Gewicht                                          |                   | ca. 23 kg                         |
| Ausführung                                       |                   | freibleibend                      |

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 41 20

**TIEFPASS TP 1 (unsymmetrisch)**  
 $f = 40 \dots 2500$  Hz;  $Z = 600$  Ohm

Der Tiefpaß TP 1 dient zum Unterdrücken der Oberwellen von Meßsendern im Frequenzbereich von 40 ... 2500 Hz. Das Gerät wird bei Dämpfungsmessungen an Siebketten und Kondensatorleitungen, bei Scheinwiderstandsmessungen, bei Frequenzganguntersuchungen usw. verwendet.

Der Meßbereich des Tiefpasses ist in 13 Stufen unterteilt. Jede Stufe besteht aus einer dreigliedrigen unsymmetrischen Siebkette in  $\pi$ -Schaltung.

## Technische Daten

|                                                                |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich                                                | 40 ... 2500 Hz                                                                                                                 |
| Meßbereich unterteilt in 13 Stufen mit den Grenzfrequenzen bei | 40 Hz<br>57 Hz<br>80 Hz<br>113 Hz<br>160 Hz<br>226 Hz<br>320 Hz<br>453 Hz<br>640 Hz<br>880 Hz<br>1250 Hz<br>1750 Hz<br>2500 Hz |
| und eine Stufe                                                 | $\infty$                                                                                                                       |
| Ein- und Ausgangsscheinwiderstand                              | ca. 600 $\Omega$                                                                                                               |
| Dämpfung im Durchlaßbereich                                    |                                                                                                                                |
| der Stufen 40 ... 1750 Hz                                      | 0,7 N                                                                                                                          |
| der Stufe 2500 Hz                                              | 0,9 N                                                                                                                          |
| Dämpfung der ersten Oberwelle                                  | 6,0 N                                                                                                                          |
| Eingangsspannung                                               | ca. 0,3 V                                                                                                                      |
| Schaltung                                                      | unsymm. ( $\pi$ -Schaltung)                                                                                                    |
| Maße                                                           | Breite 545 mm<br>Tiefe 265 mm<br>Höhe 198 mm                                                                                   |
| Gewicht                                                        | ca. 23 kg                                                                                                                      |

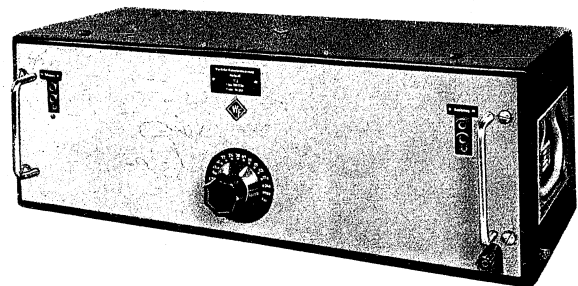
Ausführung freibleibend

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHÖNEWIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (frühere Ausgaben sind ungültig)

290 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 41 20

**TIEFPASS TP 2** (symmetrisch und unsymmetrisch)  
 $f = 3 \dots 300 \text{ kHz}$  -  $Z = 600 \text{ Ohm}$

Der Tiefpaß TP 2 dient zur Unterdrückung der Oberwellen von Meßsendern im Frequenzbereich von 1 ... 300 kHz. Das Gerät wird bei Dämpfungsmessungen an Siebketten und Kondensatorleitungen, bei Scheinwiderstandsmessungen, bei Frequenzganguntersuchungen, sowie zur Herstellung rein sinusförmiger Spannungen verwendet.

Der Meßbereich des Tiefpasses ist in 15 Stufen unterteilt. Jede Stufe besteht aus einer dreigliedrigen unsymmetrischen Siebkette in  $\pi$ -Schaltung.

## Technische Daten

|                                                                |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich                                                | 3 ... 300 kHz                                                                                                                                              |
| Meßbereich unterteilt in 15 Stufen mit den Grenzfrequenzen bei | 3,0 kHz<br>4,2 kHz<br>6,0 kHz<br>8,5 kHz<br>12 kHz<br>17 kHz<br>24 kHz<br>30 kHz<br>42 kHz<br>60 kHz<br>85 kHz<br>120 kHz<br>170 kHz<br>240 kHz<br>300 kHz |
| und eine Stufe                                                 | ∞                                                                                                                                                          |
| Ein- und AusgangsInnenwiderstand                               | ca. 600 Ω                                                                                                                                                  |
| Dämpfung im Durchlaßbereich                                    | ≅ 0,5 N                                                                                                                                                    |
| Dämpfung der ersten Oberwelle                                  | ≅ 6,0 N                                                                                                                                                    |
| Eingangsspannung                                               | ca. 0,3 V                                                                                                                                                  |
| Schaltung                                                      | unsymm. (π-Schaltung)<br>symmetrisch durch Abschluß mit Übertragern                                                                                        |
| Maße                                                           | Breite 545 mm<br>Tiefe 265 mm<br>Höhe 198 mm                                                                                                               |
| Gewicht                                                        | ca. 23 kg                                                                                                                                                  |
| Ausführung freilebend                                          |                                                                                                                                                            |

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
 BERLIN · OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/180/55 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



Waren-Nummer 36 47 99 00

**TERZFILTER FÜR AKUSTISCHE MESSUNGEN**TZF  $\frac{1}{3}$  für 32 Hz bis 360 HzTZF  $\frac{1}{3}$  für 320 Hz bis 3,6 kHzTZF  $\frac{1}{3}$  für 3,2 kHz bis 36 kHz

Das Terzfilter, welches innerhalb des Bereiches von 32 Hz bis 36 kHz verwendet werden kann, dient vor allem zur Frequenzanalyse bei raum- und bauakustischen Messungen.

Das Terzfilter ist als zweiwertiges Filter in T-Schaltung aufgebaut. Innerhalb des jeweiligen Bereiches ist eine Umschaltung in 10 Stufen möglich, wobei durch einen Drehschalter das Frequenzband um jeweils eine Terz verschoben werden kann.

Durch einen Kippschalter werden die Kondensatoren im Längs- und Querzweig umgeschaltet. Der Vorteil dieser Umschaltmöglichkeit ist, daß Meßfrequenzen, die am Rande eines Bereiches liegen, durch die Umschaltung um eine halbe Terz verschoben und dadurch in die Mitte des Meßbereiches gelegt werden können. Die sich durch die Umschaltung ergebenden Z-Werte werden durch angezapfte Eingangs- und Ausgangs-Übertragungen auf den Soll-Wert von 600 Ohm transformiert.

Der im Gerät eingebaute Abschlußwiderstand kann durch einen Kippschalter abgetrennt werden.

Der gesamte Frequenzbereich von 32 Hz bis 36 kHz ist aus praktischen Gründen auf 3 Teilgeräte verteilt, nämlich: a) 32 Hz bis 360 Hz, b) 320 Hz bis 3,6 kHz, c) 3,2 kHz bis 36 kHz. Die drei einzelnen Geräte sind in tragbare Blechgehäuse eingebaut.

#### Technische Daten

#### Elektrische Werte

Durchlaßbereiche der zwei um  $\frac{1}{10}$  Oktave verschobenen Bereichsgruppen

|                    |    |                                 |                  |
|--------------------|----|---------------------------------|------------------|
| TZF $\frac{1}{10}$ | a) | 32 bis 40 bis 50 bis 64....     | 256 bis 320 Hz   |
|                    | b) | 36 bis 45 bis 57 bis 71....     | 284 bis 360 Hz   |
| TZF $\frac{1}{5}$  | a) | 320 bis 400 bis 500 bis 640.... | 2560 bis 3200 Hz |
|                    | b) | 360 bis 450 bis 570 bis 710.... | 2840 bis 3600 Hz |
| TZF $\frac{1}{3}$  | a) | 3,2 bis 4 bis 5 bis 6,4....     | 25,6 bis 32 kHz  |
|                    | b) | 3,6 bis 4,5 bis 5,7 bis 7,1.... | 28,4 bis 36 kHz  |

Eingangswiderstand unsymmetrisch ..... ca. 600 Ohm

Ausgang abgeschlossen unsymmetrisch ..... 600 Ohm

Dämpfung in der Mitte jedes Durchlaßbereiches ..... ca. 0,7 N

bei  $\pm 1$  Oktave außerhalb der Bandmitte ..... ca. 5,0 N

bei  $\pm 3$  Oktaven außerhalb der Bandmitte ..... ca. 7,0 N

Eingangspegel .....  $\pm 0$  N

| Maße    | TZF $\frac{1}{10}$ | TZF $\frac{1}{5}$ | TZF $\frac{1}{3}$ |
|---------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Länge   | 545 mm             | 272 mm            | 272 mm            |
| Tiefe   | 265 mm             | 265 mm            | 265 mm            |
| Höhe    | 198 mm             | 198 mm            | 198 mm            |
| Gewicht | ca. 19 kg          | ca. 15 kg         | ca. 13 kg         |

Änderungen vorbehalten.

## VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

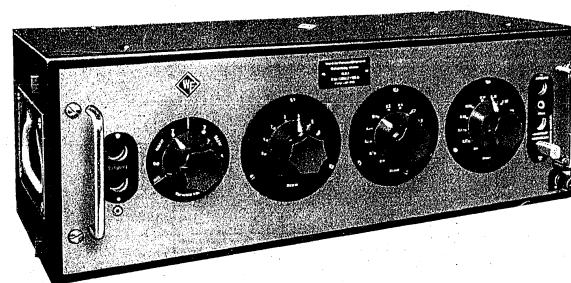
BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 6321 61, 6320 11  
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

**CONFIDENTIAL**

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN

**NOFORN**

50X1-HUM



Symmetrische Ausführung

Waren-Nummer 36 47 42 10

## HOCHFREQUENZ-EICHLUITUNGEN ELG 1, ELG 2, ELG 3, ELG 4, ELG 5

Eichleitungen sind Vierpole mit dekadisch einstellbarer Dämpfung. Im gesamten Frequenzbereich von 0 ... 1 MHz bzw. 0 ... 20 MHz können sie für Messungen verschiedenster Art Verwendung finden. Sie dienen dabei überwiegend als Vergleichsmaß beim Bestimmen der Dämpfung von Vierpolen. Weiterhin dient die Eichleitung zu Verstärkungsmessungen, z. B. zur Aufnahme des Frequenzganges von Breitbandverstärkern. Darüber hinaus ist sie als universelles Hilfsmittel für übertragungstechnische Messungen aller Art geeignet.

Für Messungen an koaxialen Kabeln und den dazugehörigen Übertragungsgeräten sind die Eichleitungen ELG 3, ELG 5 und ELG 4 als unsymmetrische Typen vorgesehen.

Zur Bereitstellung definierter kleiner Spannungen ist die Eichleitung ebenfalls geeignet; hierbei muß die Eingangsspannung in einer gut meßbaren Größe gehalten werden.

**CONFIDENTIAL**

**NOFORN**

| Technische Daten |                                                            |                                                                                                      |                                                                                        |                                        |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |
|------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eich-<br>leitung | Fre-<br>quenz-<br>bereich<br>MHz                           | Maß-<br>bereich                                                                                      | Meß-<br>unsicherheit                                                                   | Wellen-<br>wider-<br>stand<br>Z<br>Ohm | Eingangs-<br>widerstand                                                                                                                            | Belastbarkeit<br>Schal-<br>tung                                                                                                                                         |
| ELG 1            | 0 ... 1                                                    | 0-15,21 N<br>unterteilt<br>in<br>7 N<br>7 Stufen<br>1 N<br>11 Stufen<br>0,1 N<br>11 Stufen<br>0,01 N | ± 0,02 N<br>bei 0 ... 11 N<br>± 0,1 N<br>bei 11 ... 13 N<br>± 0,2 N<br>bei 13 ... 15 N | 135                                    | 135 Ohm ± 1%                                                                                                                                       | max. 1 W (12 V)<br>bei eingesch.<br>7-N-Stufe<br>max. 0,5 W (8 V)<br>bei ausgesch.<br>7-N-Stufe<br>H<br>erd-<br>sym.                                                    |
| ELG 2            | 0 ... 1                                                    |                                                                                                      |                                                                                        | 600                                    | 600 Ohm ± 1%<br>bei 0-300 kHz<br>600 Ohm ± 2%<br>bei 300 kHz<br>bis 1 MHz                                                                          | max. 1 W (25 V)<br>bei eingesch.<br>7-N-Stufe<br>max. 0,5 W (18 V)<br>bei ausgesch.<br>7-N-Stufe<br>H<br>erd-<br>sym.                                                   |
| ELG 3            | 0 ... 1                                                    |                                                                                                      |                                                                                        | 135                                    | 135 Ohm ± 1%                                                                                                                                       | max. 2 W (16 V)<br>bei eingesch.<br>7-N-Stufe<br>max. 0,5 W (8 V)<br>bei ausgesch.<br>7-N-Stufe<br>±<br>erd-<br>unsym.                                                  |
| ELG 4            | 0 ... 1                                                    |                                                                                                      |                                                                                        | 600                                    | 600 Ohm ± 1%<br>bei 0-300 kHz<br>0-15 N<br>600 Ohm ± 2%<br>bei 300 kHz<br>bis 1 MHz<br>1-15 N<br>600 Ohm ± 6%<br>bei 300 kHz<br>bis 1 MHz<br>0-1 N | max. 2 W (35 V)<br>bei eingesch.<br>7-N-Stufe<br>max. 0,5 W (17,5 V)<br>bei ausgesch.<br>7-N-Stufe<br>±<br>erd-<br>unsym.                                               |
| ELG 5            | 0 ... 20<br>0 ... 10<br>0 ... 10<br>10 ... 20<br>10 ... 20 |                                                                                                      |                                                                                        | 75                                     | 75 Ohm ± 1%                                                                                                                                        | Zulässige Ein-<br>gangsspannung<br>bei Dämpfung<br>über 9 N<br>(7-N-Stufe einge-<br>schaltet) max. 12 V<br>bei Dämpfung<br>unter 9 N<br>max. 6 V<br>±<br>erd-<br>unsym. |

Maße: \*) Breite 545 mm, Tiefe 265 mm, Höhe 198 mm

Gewicht: \*) ca. 12 kg

Ausführung freibleibend

\*) Gilt für alle Typen

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5 · FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11  
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 · DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

Ausgabe Januar 1956 (Frühere Ausgaben sind ungültig)

230 Ag 30/ 80/55 2

**INFORMATIONSBLETT****SPEKTROMETER**

40 bis 100 MHz

**SPM 2****VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneeweide

## 1. Verwendungszweck

Das Gerät dient zur Überwachung von UKW-Tonsendern, Fernsehtonsendern und Fernsehsendern, die im Bereich von 40 bis 100 MHz arbeiten. Um eine bestmögliche Überwachung zu gewährleisten, wird das abgestrahlte Frequenzspektrum auf dem Schirm einer Katodenstrahlröhre abgebildet, so daß der Arbeitszustand des Senders jederzeit kontrolliert werden kann. Durch Einblenden zweier Marken, deren Abstand 300 kHz entspricht, kann die Breite des Modulationsspektrums bzw. das Band zwischen zwei Sendern beurteilt werden. Durch einen geeichten Oszillator kann der Träger auf  $\pm 50$  kHz genau gemessen werden.

## 2. Wirkungsweise und Aufbau

Der gesamte Meßbereich von 40 bis 100 MHz ist in 8 Teilbereiche unterteilt, die kontinuierlich durchstimmbar sind. Das Arbeitsprinzip des Gerätes beruht auf der bekannten Methode des Überlagerungsempfängers. Die zu untersuchende Frequenz wird mit einer bekannten, im Gerät erzeugten Frequenz überlagert. Die hierbei entstehende Zwischenfrequenz von 15 MHz wird in einem ZF-Verstärker verstärkt. Um das im Eingangsverstärker verstärkte Frequenzspektrum abtasten zu können, wird die von einem durchstimmbaren Oszillator erzeugte Überlagerungsfrequenz zeitlinear

mit 25 Hz (um  $\pm 150$  kHz) gewobbeln, so daß kurzzeitige ZF-Impulse dem ZF-Verstärker zugeleitet werden. Um eine sehr schmale Bandbreite des Verstärkers zu erreichen wird die ZF von 15 MHz mit Hilfe eines Oszillators in eine von 500 kHz umgesetzt. Die folgende Diodenstufe schneidet die negativen Halbwellen der ZF-Impulse ab, so daß nur die Positiven auf dem Bildschirm geschrieben werden.

Ein Teil der gewobbelten Oszillatorfrequenz wird ausgekoppelt und zur Markenerzeugung herangezogen. Wie schon erwähnt, wird um  $\pm 150$  kHz gewobbeln. Eine von einem zweiten Oszillator (Marken-Oszillator) erzeugte Frequenz wird mit der des gewobbelten Oszillators gemischt und eine ZF von 150 kHz gebildet.

## 3. Technische Daten

### Elektrische Werte

|                                              |                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Frequenzbereich:                             | 40 bis 100 MHz              |
| Bereiche:                                    | 8                           |
| Auflösung:                                   | $\pm 150$ kHz               |
| Eingangsempfindlichkeit:                     | 50 $\mu$ V                  |
| Frequenzeinstellgenauigkeit bei 300 kHz Hub: | $\pm 50$ kHz                |
| Betriebsspannungen:                          | 110, 127, 220, 240 V, 50 Hz |

Erforderliche Netz-  
spannungskonstanz:  $\pm 10\%$

Eingangswiderstand: 70 Ohm

Leistungsaufnahme: 240 VA

Mechanische Werte

Abmessungen: 540x560x520 mm

Gewicht: 38 kg



INFORMATIONSBLETT

**SPEKTROMETER**

95 bis 230 MHz

**SPM 3**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneide

WF 10 b/ 349    Ausg. 1    Febr. 56

## 1. Verwendungszweck

Das Gerät dient zur Überwachung von UKW-Tonsendern, Fernsehtonsendern und Fernsehsehsendern, die im Bereich von 95 bis 230 MHz arbeiten. Um eine bestmögliche Überwachung zu gewährleisten, wird das abgestrahlte Frequenzspektrum auf dem Schirm einer Katodenstrahlröhre abgebildet, so daß der Arbeitszustand des Senders jederzeit kontrolliert werden kann. Durch Einblenden zweier Marken, deren Abstand 300 kHz entspricht, kann die Breite des Modulationsspektrums bzw. das Band zwischen zwei Sendern beurteilt werden. Durch einen geeichten Oszillator kann der Träger auf  $\pm 50$  kHz genau gemessen werden.

## 2. Wirkungsweise und Aufbau

Der gesamte Meßbereich von 95 bis 230 MHz ist in 8 Teilbereiche unterteilt, die kontinuierlich durchstimmbar sind. Das Arbeitsprinzip des Gerätes beruht auf der bekannten Methode des Überlagerungsempfängers. Die zu untersuchende Frequenz wird mit einer bekannten, im Gerät erzeugten Frequenz überlagert. Die hierbei entstehende Zwischenfrequenz von 15 MHz wird in einem ZF-Verstärker verstärkt. Um das im Eingangsverstärker verstärkte Frequenzspektrum abtasten zu können, wird die von einem durchstimmbaren Oszillator erzeugte Überlagerungsfrequenz zeitlinear mit 25 Hz (um  $\pm 150$  kHz) gewobbeln,

so daß kurzzeitige ZF-Impulse dem ZF-Verstärker zugeleitet werden. Um eine sehr schmale Bandbreite des Verstärkers zu erreichen, wird die ZF von 15 MHz mit Hilfe eines Oszillators in eine von 500 kHz umgesetzt. Die folgende Diodenstufe schneidet die negativen Halbwellen der ZF-Impulse ab, so daß nur die positiven auf dem Bildschirm geschrieben werden.

Ein Teil der gewobbelten Oszillatorfrequenz wird ausgekoppelt und zur Markenerzeugung herangezogen. Wie schon erwähnt, wird um  $\pm 150$  kHz gewobbeln. Eine von einem zweiten Oszillator (Marken-Oszillator) erzeugte Frequenz wird mit der des gewobbelten Oszillators gemischt und eine ZF von 150 kHz gebildet.

## 3. Technische Daten

### Elektrische Werte

|                                              |                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Frequenzbereich:                             | 95 bis 230 MHz              |
| Bereiche:                                    | 8                           |
| Auflösung:                                   | $\pm 150$ kHz               |
| Eingangsempfindlichkeit:                     | 50 $\mu$ V                  |
| Frequenzeinstellgenauigkeit bei 300 kHz Hub: | $\pm 50$ kHz                |
| Betriebsspannungen:                          | 110, 127, 220, 240 V, 50 Hz |



Erforderliche Netz-  
spannungskonstanz:

± 10%

Eingangswiderstand:

70 Ohm

Leistungsaufnahme:

240 VA

Mechanische Werte:

Abmessungen:

540 x 560 x 520 mm

Gewicht:

38 kg



INFORMATIONSBLETT

REGELBARES DÄMPFUNGSGLIED

30 bis 300 MHz

RDG 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Berlin - Oberschöneweide

WF 10 b/350    Ausg. 1    Febr. 56

### 1. Verwendungszweck

Das regelbare Dämpfungsglied dient zur Messung von Dämpfungsdifferenzen und mit verminderter Meßgenauigkeit auch zur absoluten Messung von Dämpfungen. Es wird vorwiegend zur Teilung der von Meßsendern abgegebenen Spannungen benutzt und dient zur Eichung von Spannungsteilern und Anzeigeinstrumenten.

### 2. Wirkungsweise

Im Prinzip stellt das variable Dämpfungsglied einen Hohlrohrspannungsteiler dar. Die Anregung der gewünschten Hohlrohrschwindungsmoden erfolgt durch den Innenleiter einer konzentrischen Leitung; der Ausgang ist spiegelbildlich aufgebaut und der elektrische Vorgang sinngemäß der umgekehrte. Die erforderliche Anpassung wird durch Abschluß der Eingangs- und Ausgangsleitung mit dem Wellenwiderstand der Leitung erreicht. Die Dämpfungsänderung wird bewirkt durch die Änderung der Hohlrohrlänge, also durch die Änderung des Abstandes zwischen den beiden Abschlußwiderständen der Leitung. Der Wellenwiderstand des variablen Dämpfungsgliedes beträgt  $Z = 75 \text{ Ohm}$ . Durch Auswechseln besonderer Anschlußstücke kann das Gerät auch für einen Wellenwiderstand  $Z = 60 \text{ Ohm}$  benutzt werden.

### 3. Aufbau

Das Gerät besteht aus einem zylindrischen Grundkörper, in dem auf der rechten Seite ein Schieber sitzt, der mittels Zahnstange und Ritzel verstellbar ist. Die Einstellung des Schiebers kann grob an einer Teilung auf dem Schieber und fein an einer Trommelskala mit Nonius abgelesen werden. Das eingangsseitige Anschlußstück mit dem gewünschten Z-Wert wird mittels Überwurfmutter links in den Grundkörper, das ausgangssseitige Anschlußstück rechts in den Schieber eingeschraubt.

Das Dämpfungsglied besitzt normale Dezi-metersteckverbindungen zum Anschluß, wobei bei der Innenleiter eingangsseitig das Stiftteil, ausgangsseitig das Buchsen-teil trägt.

### 4. Technische Daten

#### Elektrische Werte

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Frequenzbereich:                 | 30 bis 300 MHz |
| Einstellbare Dämpfungsdifferenz: | 0 bis 70 db    |
| Grunddämpfung:                   |                |
| bei 30 MHz (5 Skalenteile)       | < 40 db        |
| bei 95 MHz (5 Skalenteile)       | < 30 db        |
| bei 300 MHz (5 Skalenteile)      | < 20 db        |

Die Werte gelten für  $Z = 75 \text{ Ohm}$ . Für  $Z = 60 \text{ Ohm}$  ist die Grunddämpfung ca. 2 db größer.

Eichung: Mittels Eichkurve und frequenzabhängigen Korrekturgliedes.

Unsicherheit der Dämpfungsmessung:

a) bei Differenzmessungen  $\pm 0,2 \text{ db} \pm 1\%$  der jeweils eingestellten Dämpfungsdifferenz

b) bei Absolutmessungen  $\pm 1,5 \text{ db} \pm 2\%$  der Absolutdämpfung

Eingangswiderstand:  $75 \text{ Ohm}$   
mit Zusatz:  $60 \text{ Ohm}$

Ausgangswiderstand:  $75 \text{ Ohm}$   
mit Zusatz:  $60 \text{ Ohm}$

Zulässige Eingangsverlustleistung:  $\leq 1 \text{ W}$

#### Mechanische Werte

Anschlußart: Koaxial-Schraubstecker M 29 x 1,5

Länge des Dämpfungsgliedes (ohne Schutzkappen):  
max. ca. 310 mm  
min. ca. 240 mm

Gewicht des Dämpfungsgliedes: ca. 1,8 kg

Gewicht des Dämpfungsgliedes mit Transportkasten und Zubehör: ca. 3,8 kg

Maße des Transportkastens: ca. 276 x 179 x 142 mm

WF 10b/345 Ausg. 1 Febr. 56

12



INFORMATIONSBLETT

## RAUSCHGENERATOR

10 bis 300 MHz

RSG 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Berlin - Oberschöneweide

### 1. Verwendungszweck

Der Rauschgenerator dient zur Abgabe definierter Rauschleistungen von 0 bis 75 Kto im Frequenzbereich von ca. 10 bis 300 MHz. Empfindlichkeitsmessungen an Empfängern für diesen Bereich sind damit ohne besonderen Geräteaufwand durchführbar.

### 2. Wirkungsweise und Aufbau

Als Generator dient eine Rauschdiode Type 2949, deren maximal abgebbare Rauschenenergie in einem einfachen Zusammenhang zum Diodensättigungsstrom steht. Die Regelung des Diodensättigungsstromes erfolgt durch Änderung des Heizstromes. Die Diode ist so in einem konzentrischen Leitungsstück mit dem Wellenwiderstand von 70 Ohm angeordnet, daß sie zusammen mit einem parallel geschalteten Scheibenwiderstand zugleich der Abschluß dieser Leitung und Innenwiderstand des Generators ist.

Das Gerät ist unterteilt in einen Meßkopf, zu dem die erwähnten Bauelemente einschließlich Zubehör und Koaxialleitungsanschluß gehören und in ein Stromversorgungsgerät, welches die erforderlichen Betriebsspannungen liefert und Regeleinrichtung und Anzeigeeinstrument enthält. Meßkopf und Netzgerät sind durch ein Kabel verbunden, so daß auch Messungen an schlecht zugänglichen Stellen möglich sind, ohne die Bedienbarkeit und Ablesung zu erschweren.

Das Anzeigeeinstrument für den Diodensättigungsstrom ist direkt in Kto-Einheiten geeicht, da ein linearer Zusammenhang zwischen Diodensättigungsstrom und der maximal abgebbaren Rauschenenergie besteht.

### 3. Vorläufige Technische Daten

#### Elektrische Werte:

Frequenzbereich: ca. 10 bis 300 MHz  
 max. abgebbare Rauschenenergie: 0 bis 75 Kto  
 Innenwiderstand des Generators:  $Z = 70 \text{ Ohm}$   
 Stromversorgung: 110/127/220 V.  
 50 Hz

#### Mechanische Werte:

Anschlußart: HF-Steckverbindung  
 5/16 Z = 70 Ohm  
 Abmessungen des Meßkopfes: ca. 70  $\phi$  x 150 mm  
 Abmessungen des Netzgerätes: ca. 180x230x360 mm  
 Gewicht: ca. 10 kg



INFORMATIONSBLETT

**A-MODULATIONSGRAD -  
MESSER**  
für FM-Sender  
**AMM 1**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneweide

WF 106/352    Ausg. 1    Febr. 56

# 1. Verwendungszweck

Das Gerät dient zur Messung parasitärer Amplitudenmodulation, wie sie am Modulator eines frequenzmodulierten Senders oder aber durch ungenügende Bandbreiten der nachfolgenden Stufen entsteht. Außerdem besteht die Möglichkeit, durch Anschluß eines Oszillografen eine evtl. vom Netzteil kommende Brummspannung sichtbar zu machen und prozentual zu bestimmen.

# 2. Wirkungsweise und Aufbau

Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der Quotientenmessung, d.h. die Meßwerte der parasitären AM (NF-Amplitude) und der Trägeramplitude werden miteinander ins Verhältnis gesetzt, woraus sich der Modulationsgrad ergibt.

Zu diesem Zweck wird über eine einstellbare Koppelkapazität im Meßkopf des Gerätes ein bestimmter Betrag der HF-Energie des Senders ausgekoppelt. Ein Diodenvoltmeter bringt die Trägerspannung zur Anzeige. Die dem Träger überlagerte parasitäre Amplitudenmodulation (NF-Amplitude) wird nach Gleichrichtung von einem zweiten Instrument angezeigt, das für einen bestimmten einzustellenden Wert der Trägerspannung ( $U_{\text{ref}} = 100 \text{ V}$ ) direkt in Prozent Modulationsgrad geeicht ist.

Der in die Senderleitung einzubauende Meßkopf enthält die Diode zur Trägerspannungsmessung und einen Teil der NF-Meßschaltung. Der übrige Teil der Meßschaltung befindet sich mit den beiden Anzeigeelementen, sämtlichen Bedienungselementen und dem Stromversorgungsteil in einem Koffergehäuse. Zur Aufbewahrung des Meßkopfes, des Verbindungskabels und der Netzanschlußsnur ist ein zweiter Koffer vorgesehen.

# 3. Technische Daten

|                                       |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereiche:                     | $f_n = 40 \text{ bis } 220 \text{ MHz}$<br>(Trägerfrequenz)<br>$f_m = 30 \text{ Hz bis } 15 \text{ kHz}$<br>(Modulationsfrequenz) |
| Meßgenauigkeit des Modulationsgrades: | $\pm 15 \%$ (bei einem Modulationsgrad von 5 %)                                                                                   |
| Betriebsspannungen:                   | 110, 127, 220, 240 V,<br>50 Hz                                                                                                    |
| Netzspannungskonstanz:                | $\pm 10 \%$                                                                                                                       |
| Leistungsaufnahme:                    | 25 VA                                                                                                                             |
| Meßkopfanschlüsse:                    | HF-Kupplungen<br>19/50,9 mm $\varnothing$ ( $Z = 70 \text{ Ohm}$ )                                                                |

Mechanische Werte

Maße: 260 x 420 x 255 mm

Gewicht des Gerätes (ohne Meßkopf): ca. 15 kg

Gewicht des Meßkopfes mit Koffer: ca. 10 kg



INFORMATIONSBLETT

**ECHOBOX 3 cm**  
**EBX 1**

WF 10 b/348 Ausg. 1 Febr. 56

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneweide

### 1. Verwendungszweck

Die Echobox ist ein Hohlraumresonator sehr hoher Güte mit entsprechend langer Ausschwingzeit. Sie wird verwendet für genaueste Frequenzmessungen als Absorptionswellenmesser, als Frequenzstabilisator für Oszillatoren sowie als künstliches Ziel- und Kontrollgerät für Funkmeßanlagen.

### 2. Wirkungsweise und Aufbau

Sie besteht aus einem kreiszylindrischen Hohlraum aus Stahl, der an beiden Enden abgeschlossen ist und dessen Abmessungen so ausgewählt sind, daß im ganzen Abstimmbereich Eindeutigkeit besteht. Die Abstimmung erfolgt durch einen kreisförmigen Schieber, welcher durch einen Mikrometerantrieb bestätigt wird.

### 3. Technische Daten

Eindeutiger Frequenzbereich: ca. 9036 bis 9705 MHz  
entsprechend 9372 MHz  
 $\pm 3,6 \%$

Resonanzgüte im Betriebszustand:  $\geq 7,5 \cdot 10^3$

Schwingungstype:

TE<sub>011</sub> (H<sub>011</sub>)

Mechanische Einstellgenauigkeit

$\leq \pm 5 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$

HF-Gleichrichtung:

Kristalldetektor

Anschluß der Einspeisung:

23 x 10 mm mit Lochkopplung

Anschluß für Galvanometer:

Kabel mit Bananenstecker

Empfindlichkeit:

$\geq 10^{-7} \text{ A}$  für Leistungen von ca. 10 mW

Klimatische Bedingungen:

+15 bis +30°C  
90% rel. Feuchte kurzfristig

Transportfestigkeit:

-40 bis +50°C  
80% rel. Feuchte

Schüttelfestigkeit:

2,5 g 25 Hz sinusförmig in allen 3 Richtungen je 5 min ohne Detektor

Gewicht:

ca. 2 kg





INFORMATIONSBLETT

FELDSTÄRKEMESSER

0,1 bis 25 MHz

FSM 1

VEB WERK FÜR FERNMELEDEWESEN

Berlin - Oberschönevide

## 1. Verwendungszweck

Der Feldstärkemesser dient zur Messung der Feldstärke von unmodulierten oder amplitudenmodulierten Sendern. In Verbindung mit Zusatzteilen kann das Gerät außerdem als empfindliches Röhrenvoltmeter und als Spannungsindikator verwendet werden.

## 2. Wirkungsweise und Aufbau

Die zu messende Feldstärke wird mittels einer Rahmenantenne in eine der Feldstärke proportionale Spannung umgewandelt, die ihrerseits mittels eines Überlagerungs-empfängers mit eingebautem Dioden-Voltmeter gemessen wird. Der Verstärkungsgrad des Empfängers ist in definierten Stufen regelbar und durch einen in den Feldstärkemesser eingebauten Eichgenerator bei jeder Frequenz nachrichtbar.

Der Feldstärkewert ergibt sich aus der Dämpfungseinstellung des Bereichsumschalters und der Instrumentenanzeige des Feldstärkemessers in Verbindung mit einem frequenz- und antennenabhängigen Korrekturfaktor, der am Gerät ablesbar ist.

Das Anzeigeinstrument ist auf lineare oder logarithmische Anzeige umschaltbar. Die Grobstufung der linearen Anzeige erfolgt durch ein in Stufen von 10 db geeichtes Dämpfungsglied. Für die logarithmische Anzeige sind drei sich überlappende Meßbereiche vorgesehen, deren Umfang je ca. 60 db beträgt.

Zwecks Registrierung der Anzeige ist eine Ausgangsbuchse zum Anschluß eines Dämpfungsschreibers vorhanden.

Der Feldstärkemesser besteht aus folgenden Teilen:

1. Rahmenantennen, auswechselbar
2. Feldstärkemeßgerät
3. Stromversorgung, wahlweise:
  - a) Netzgerät
  - b) Umformergerät für 12 V-Auto-batterie, wobei das Umformergerät nicht zum Lieferumfang gehört.
4. Stativ
5. Zubehörkasten

Die Rahmenantenne ist leicht auswechselbar direkt auf das Feldstärkemeßgerät gesetzt, welches seinerseits drehbar auf einem stabilen Stativ befestigt wird.

Das Netzgerät ist über ein Verbindungskabel mit dem Feldstärkemeßgerät verbunden und kann bei Bedarf durch ein Umformergerät ersetzt werden, welches für den Anschluß an eine 12 Volt-Batterie bestimmt ist.

## 3. Vorläufige technische Daten

Elektrische Werte

Frequenzbereich:

0,1 bis 25 MHz  
Erweiterung bis  
30 MHz vorgesehen

Feldstärkemeßbereich: 10  $\mu$ V/m bis 0,1 V/m

Meßunsicherheit: ca.  $\pm$  2 db

Bandbreite über  
gesamtes Gerät: ca. 2,5 kHz

Anzahl der auswech-  
selbaren Rahmen-  
antennen: 6

Stromversorgung: 1) durch getrenntes  
Netzgerät für  
110 V/127 V/220 V  
50 Hz

oder 2) durch Umformerge-  
rät für 12 V-Bat-  
terie. (Das Um-  
formergerät ge-  
hört nicht zum  
Lieferumfang)

#### Mechanische Werte

#### Abmessungen:

Feldstärke-  
meßgerät: ca. 500 x 415 x 365 mm

Netzgerät: ca. 390 x 280 x 140 mm

Stativ: zusammengeschoben:  
ca. 1100 mm

ausgezogen:  
ca. 1500 mm

Zubehörkasten: ca. 525 x 615 x 200 mm



#### INFORMATIONSLATT

### FELDSTÄRKEMESSER

20 bis 100 MHz

**FSM 2**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschönevide

WF 10 b/333 Ausg. 1 Febr. 56

### 1. Verwendungszweck -

Der Feldstärkemesser dient zur Messung von elektromagnetischen Feldern. Er kann benutzt werden zur Messung der Wellenausbreitung von Sendern, zur Registrierung des zeitlichen Verlaufs der Feldstärke und als geeichtes, hochempfindliches Röhrenvoltmeter zur Messung von Hochfrequenzspannungen.

### 2. Wirkungsweise und Aufbau

Der Feldstärkemesser besteht aus einem geeichten, selektiven Überlagerungsempfänger und einer geeichten Antenne, die über ein Koaxialkabel miteinander verbunden sind.

Der Überlagerungsempfänger besteht aus einem Hochfrequenzteil, einem Zwischenfrequenz-, einem Anzeige- und einem Netzteil. Die aus der Antenne stammenden Spannungen gelangen über den im Hochfrequenzteil sitzenden umschaltbaren Spannungsteiler an die auf die Empfangsfrequenz abstimmbare Hochfrequenzvorstufe und dann auf die Triodenmischstufe. Nach Umsetzung in die Zwischenfrequenz erfolgt eine ca. 100000-fache Verstärkung im nachfolgenden Zf-Verstärker. Im Anzeigeteil wird die gleichgerichtete Zf-Spannung zur Anzeige gebracht. In der Betriebsart "Messen logarithmisch" wird gegenüber "Messen linear" die Verstärkung des Zf-Verstärkers in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung geregelt.

Zum Anschluß eines Dämpfungsschreibers wird die Ausgangsgleichspannung in eine spannungsproportionale 800-Hz-Wechselspannung umgewandelt. Ein eingebauter Hörverstärker ermöglicht das Abhören der Modulation des zu messenden Senders. Das elektronisch stabilisierte Netzgerät liefert die Betriebsspannung für das Gerät.

Zum Eichen des Empfängers ist ein durchstimmbarer Eichoszillator vorhanden, dessen Frequenzeinstellung mit der des Hochfrequenzteiles gekoppelt ist. Seine Ausgangsspannung ist definiert einstellbar und wird in der Betriebsart "Eichen" an den Hochfrequenzeingang des Gerätes gelegt. Der Eichoszillator und die Hochfrequenzvorstufe besitzen Schwingungskreise, die mittels eines Trommelschalters - bei Wechsel des Frequenzbereiches - umgeschaltet werden.

### 3. Vorläufige Technische Daten

#### Elektrische Werte

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Frequenzbereich:             | 20 bis 100 MHz |
| Kleinste meßbare Feldstärke: | 1 $\mu$ V/m    |
| Größte meßbare Feldstärke:   | 100 mV/m       |
| Zwischenfrequenz:            | 10 MHz         |

Zwischenfrequenz-  
bandbreite: ca. 150 kHz  
umschaltbar: ca. 10 kHz  
Eingangswiderstand  
des Empfängers: 70 Ohm  
Stromversorgung: 1) durch getrenntes  
Netzgerät für  
110 V/127 V/220 V;  
50 Hz (Zubehör)  
oder 2) durch Umformergerät  
für 12-V-Batterie.  
Das Umformergerät  
und die Batterie  
gehören nicht zum  
Lieferumfang.  
(Umformer Zusatz  
bei Bedarf).



INFORMATIONSBLETT  
**FELDSTÄRKEMESSER**  
100 bis 320 MHz  
**FSM 3**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide

### 1. Verwendungszweck

Der Feldstärkemesser dient zur Messung von elektromagnetischen Feldern. Er kann benutzt werden zur Messung der Wellenausbreitung von Sendern, zur Registrierung des zeitlichen Verlaufes der Feldstärke und als geeichtes, hochempfindliches Röhrenvoltmeter zur Messung von Hochfrequenzspannungen.

### 2. Wirkungsweise und Aufbau

Der Feldstärkemesser besteht aus einem geeichten, selektiven Überlagerungsempfänger und einer geeichten Antenne, die über eine Koaxialkabel mit einander verbunden sind.

Der Überlagerungsempfänger besteht aus einem Hochfrequenzteil, einem Zwischenfrequenz-, einem Anzeige- und einem Netzteil. Die aus der Antenne stammenden Spannungen gelangen über den im Hochfrequenzteil sitzenden umschaltbaren Spannungsteiler an die auf die Empfangsfrequenz abstimmbare Triodenmischstufe. Nach Umsetzung in die Zwischenfrequenz erfolgt eine ca. 100000-fache Verstärkung im nachfolgenden ZF-Verstärker. Im Anzeigeteil wird die gleichgerichtete ZF-Spannung zur Anzeige gebracht. In der Betriebsart "Messen logarithmisch" wird gegenüber "Messen linear" die Verstärkung des ZF-Verstärkers in Abhängigkeit von der Ausgangsgleichspannung geregelt. Zum Anschluß eines Dämpfungsschreibers wird die Ausgangsgleichspannung in eine spannungsproportionale 800-Hz-Wechselspannung umgewandelt.

Ein eingebauter Hörverstärker ermöglicht das Abhören der Modulation des zu messenden Senders. Das elektronisch stabilisierte Netzgerät liefert die Betriebsspannung für das Gerät.

Zum Eichen des Empfängers ist ein durchstimmbarer Eichgenerator mit einstellbarer Ausgangsspannung vorhanden, der in der Betriebsart "Eichen" an den Geräteeingang geschaltet ist. Der Eichgenerator sowohl wie der Überlagerungsoszillator besitzen Topfkreise als frequenzbestimmende Elemente.

Die Antenne des Feldstärkemessers ist eine fest abgestimmte Breitbandantenne.

### 3. Vorläufige Technische Daten

#### Elektrische Werte

|                                    |                                                                       |                 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Frequenzbereich:                   | 100 bis 320                                                           | MHz             |
| Kleinste meßbare Feldstärke:       | 2                                                                     | $\mu\text{V/m}$ |
| Größte meßbare Feldstärke:         | 100                                                                   | mV/m            |
| Zwischenfrequenz:                  | 10                                                                    | MHz             |
| Zwischenfrequenzbandbreite:        | ca 200                                                                | kHz             |
| Eingangswiderstand des Empfängers: | 70                                                                    | Ohm             |
| Stromversorgung:                   | 1.) durch getrenntes Netzgerät für 100 V/127 V/220 V; 50 Hz (Zubehör) |                 |

oder 2.) durch Umformergerät  
für 12-V.-Batterie.  
Das Umformergerät und  
die Batterie gehören  
nicht zum Lieferumfang.  
(Umformer Zusatz bei  
Bedarf).



INFORMATIONSBLETT

**TIEFPASS**

0,1 bis 20 MHz

**TP 3**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneeweide

WF 10b/335 Ausg.1/ Febr. 56

### 1. Verwendungszweck

Mit Hilfe des Tiefpasses können bei Messungen im Frequenzbereich von 0,11 bis 20 MHz unerwünschte Oberwellen eines Meßsenders unterdrückt und damit die Grundwelle der Meßspannung herausgesiebt werden.

### 2. Wirkungsweise

Der gesamte Frequenzbereich ist in 16 Siebkettenstufen und eine durchgeschaltete Stufe für die Grenzfrequenz  $\infty$  unterteilt. Die einzelnen Stufen stellen schaltungsmäßig je eine zweigliedrige unsymmetrische Spulenleitung dar. Der Abstand zwischen den Grenzfrequenzen zweier benachbarter Stufen beträgt etwa eine halbe Oktave. Dies bietet den Vorteil, daß selbst im ungünstigsten Falle die erste Oberwelle einer Schwingung noch eine halbe Oktave über der Grenzfrequenz liegt. Die Umschaltung der Filterketten erfolgt durch einen Stufenschalter gleichzeitig auf der Eingangs- und Ausgangsseite.

### 3. Aufbau

Jede der 16 Siebketten ist durch einen besonderen Schirmbecher gegen ihre Umgebung abgeschirmt. Ein mit umklappbaren Traggrif-

fen versehenes Blechgehäuse schließt die Bauteile des Tiefpasses staubdicht ab.

### 4. Technische Daten

|                                                      |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich:                                     | Grenzfrequenzen $f_g =$<br>0,11 MHz bis 20 MHz<br>unterteilt in 16 Stufen mit etwa 1/2 Oktave Abstand, zusätzlich eine Stufe<br>$f_g = \infty$ |
| Eingangs- und Ausgangs-<br>impedanz:                 | ca 75 Ohm                                                                                                                                      |
| Dämpfung im Durchlaß-<br>bereich bis 920 kHz:        | $\leq 0,15$ N                                                                                                                                  |
| Dämpfung im Durchlaß-<br>bereich von 1,3 bis 20 MHz: | $\leq 0,20$ N                                                                                                                                  |
| Dämpfung der ersten<br>Oberwelle:                    | $\approx 4,0$ N                                                                                                                                |
| Eingangsspannung:                                    | $\leq 10$ V                                                                                                                                    |
| Schaltung:                                           | unsymmetrisch<br>( $\pi$ -Schaltung)                                                                                                           |
| Anschlüsse:                                          | Koaxial-Steckbuchse<br>13 mm $\varnothing$                                                                                                     |
| Abmessungen:                                         | 265 x 545 x 198 mm                                                                                                                             |
| Gewicht:                                             | ca. 19 kg                                                                                                                                      |





INFORMATIONSBLETT  
**LEISTUNGSMESSER**  
0,1 bis 10 W  
**LM 2**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin - Oberschönnewalde

WF 10b/346    Ausg. 1    Febr. 56

## 1. Verwendungszweck

Der Leistungsmesser dient zur Messung der Leistung, die ein Sender im Dauerstrombetrieb an einen Widerstand von  $Z = 70 \text{ Ohm}$  abgibt.

Die zu messende Leistung wird im Leistungsmesser absorbiert.

Die Meßköpfe allein können auch als Abschlußwiderstände für konzentrische Leitungen mit dem Wellenwiderstand  $Z = 70 \text{ Ohm}$  dienen.

## 2. Wirkungsweise

Die zu messende Leistung wird dem Meßkopf des Leistungsmessers über ein konzentrisches Kabel zugeführt und in einem Absorberwiderstand in Wärme umgesetzt. Die Erwärmung des Absorberwiderstandes, die ein Maß für die zugeführte Leistung ist, wird mittels einer Gruppe von Thermoelementen gemessen, die in dem Absorberwiderstand untergebracht ist. Die entstehende Thermo-EMK wird mittels eines Drehspulinstrumentes gemessen, welches direkt in Leistungseinheiten geeicht ist.

Um unabhängig von der Einstelldauer der Leistungsanzeige zu sein, jedoch eine Übersicht über die dem Meßkopf zugeführte Leistung zu haben, ist zusätzlich ein Detektor vorgesehen, der eine rela-

tive Leistungsanzeige ohne zeitliche Verzögerung ermöglicht. Die Spannung wird an einem Abgriff des Absorbers entnommen und gleichgerichtet.

Mittels eines Umschalters kann wahlweise auf Detektor oder Thermoelement umgeschaltet werden. Die Detektoranzeige ist frequenzabhängig und zeitlich nur bedingt konstant.

## 3. Aufbau

Der Leistungsmesser besteht aus folgenden Teilen:

- 3.1 Meßkopf für 0,1 bis 1 Watt mit Kabel.
- 3.2 Meßkopf für 1 bis 10 Watt mit Kabel.
- 3.3 Transportkasten mit eingebautem Anzeigeinstrument, Schalter und Kabelanschluß sowie Aufnahmeverrichtung für die Meßköpfe einschließlich Kabel.

## 4. Technische Daten

### 4.1 Elektrische Werte:

- 4.1.1 Leistungsmessbereich: aufgeteilt auf zwei Meßköpfe

Meßbereich 0,1 bis 1 Watt  
Meßbereich 1 bis 10 Watt

- 4.12 Frequenzbereich: 300 - 3330 MHz  
(9 bis 100 cm)
- 4.13 Wellenwiderstand der Meßköpfe:  $Z = 70 \Omega$
- 4.14 Anpassung:  $m \geq 0,8$
- 4.15 Unsicherheit der Leistungsmessung: Absolut  $\pm 15\%$   
Relativ  $\pm 10\%$

(Die elektrischen Werte gelten im Temperaturbereich + 5°C bis +40°C und bei einer Luftfeuchtigkeit von maximal 75%)

##### 5. Mechanische Werte:

- 5.1 Anschlußbuchse für Leistungsmessung: Koaxial-Buchse 5/16  $\phi$   
Gewinde M 29 x 1,5
- 5.2 Meßkopf 0,1 bis 1 W: 35  $\phi$  bei 146 mm Länge
- 5.3 Meßkopf 1 bis 10 W: 63  $\phi$  bei 209 mm Länge  
(Jeweils mit 1 m Verbindungskabel)
- 5.4 Transportkasten mit eingebautem Anzeigegerät: 330 x 265 x 236 mm
6. Gewicht: kompl. ca. kg



## INFORMATIONSBLATT

# PEGELMESSER

300 Hz bis 1,2 MHz

**PM 1**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Berlin - Oberschöneweide

## 1. Verwendungszweck

Der Pegelmesser stellt einen universell verwendbaren Meßempfänger für das Gebiet der Nachrichtentechnik, insbesondere der Trägerfrequenztechnik dar. Er ist sowohl für Messungen im Labor, als auch für Kontrollmessungen in der Fabrikation und im Betrieb geeignet.

Der Eingang gestattet, Messungen an symmetrischen und unsymmetrischen Systemen durchzuführen.

Da der Ausgang des Verstärkertells an eine besondere konzentrische Buchse herausgeführt ist, besteht die Möglichkeit, den Pegelmesser auch als Verstärker zu verwenden.

## 2. Wirkungsweise und Aufbau

Der Pegelmesser besteht funktionsmäßig und konstruktiv aus drei Teilen - Eingangsstufe, Meßverstärker mit Anzeigeteil und Netzgerät.

Die Eingangsstufe enthält drei Röhren, von denen die erste (ECC 81) als Katodenverstärker in Gegentaktschaltung arbeitet, während die zweite Röhre (EC 92) die Funktion einer Phasenumkehrstufe ausübt, und die letzte Röhre (ECC 81) als Addierstufe arbeitet. Die Empfindlichkeitsregelung ist aufgeteilt auf die Katodenkreise der ersten Röhre und den Ausgang der dritten Röhre.

Der anschließende Meßverstärker besteht aus vier Pentodenstufen (6 AC 7), die paarweise spannungsgegenggekoppelt sind,

wodurch eine weitgehende Unabhängigkeit von Betriebsspannungsschwankungen und Röhrentoleranzen erzielt wird.

Die Ausgangsspannung des Meßverstärkers wird in einer Diodenstufe (EAA 91) gleichgerichtet und von einem Drehspulinstrument mit großer quadratischer Skala zur Anzeige gebracht. Ein Teil der Ausgangsspannung des Verstärkers kann von einer konzentrischen Buchse abgenommen werden.

Die Gesamtverstärkung des Pegelmessers kann jederzeit durch Pfeilpunkteichung auf ihren Sollwert gebracht werden.

Das Netzgerät des Pegelmessers ist voll-elektronisch stabilisiert. Sämtliche Baugruppen des Gerätes sind in einem mit Traggriffen versehenen Blechgehäuse so untergebracht, daß alle Bedienungselemente bequem von vorn zugänglich sind.

## 3. Technische Daten

Frequenzbereich: 300 Hz bis 1,2 MHz

Spannungspegel-  
Meßbereich: - 7 bis + 3 N für Voll-  
ausschlag, in 10 Teil-  
bereichen von je 1 N

Kleinster ables-  
barer Pegel: - 8,5 N

Meßunsicherheit  
bei 10 kHz:

$\pm 0,03 \text{ N}$

Frequenzabhängig-  
keit der Anzeige:

$\leq 0,05 \text{ N}$ , bezogen auf  
10 kHz

Eingang:

symmetrisches Buchsen-  
paar mit Erdbuchse

Eingangswiderstand:

symmetrisch  $200 \text{ k}\Omega$ , parall.  $\sim 25 \text{ pF}$   
unsymmetrisch  $100 \text{ k}\Omega$ , parall.  $\sim 45 \text{ pF}$

Verstärkung bei Ver-  
wendung als Meßver-  
stärker:

ca. 6 N

Stromversorgung:

110/127/220 V  $\pm 10 \%$ ;  
50 Hz  $\pm 5 \%$

Röhrenbestückung:

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 2 x ECC 81 | 2 x EZ 80               |
| 1 x EC 92  | 1 x EL 81               |
| 4 x 6 AC 7 | 1 x EF 80               |
| 1 x EAA 91 | 1 Spannungsstabilisator |
|            | STR 85/10               |

Abmessungen:

540 x 265 x 266 mm

Gewicht:

ca. 20 kg

WF 10 b/ 344    Ausg. 1    Febr 56